Aus der III. Chirurgischen Universitätsklinik im Städtischen Robert-Koch-Krankenhaus zu Berlin.

Beiträge zur Pathologie und Klinik der Duodenal- und Dünndarmdivertikel unter besonderer Berücksichtigung des letzten Dezenniums.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Werner Holz
Landsberg a. W.

Tag der Promotion: 10. August 1937.

Buchdruckerei Rudolph Pfau, Berlin NW 7, Luisenstraße 21.

M 199

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. R. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Baetzner
Korreferent: i. V. Prof. Dr. Rostock

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Ansichten über Pathogenese und Klinik der Divertikel haben sich seit Vervollkommnung des Röntgenverfahrens stark geändert. Denn hierdurch war eine häufigere Diagnosestellung und genauere Beobachtung des Leidens möglich, so daß auch bei genügender Erfahrung die Möglichkeit einer rein klinischen Diagnose des Divertikels möglich ist.

In den nachfolgenden Ausführungen sind zwei von Professor Baetzner beobachtete Fälle von Duodenaldivertikeln wiedergegeben, die verglichen mit anderen Fällen aus dem letzten Jahrzehnt, eine starke Aehnlichkeit in der Anamnese und Symptomatologie zeigen, so daß es berechtigt erscheint, eine eigene rein klinische Charakteristik der Divertikel aufzustellen. Ebenso soll der Versuch gemacht werden, eine solche der Dünndarmdivertikel zu finden und gegen die der Duodenaldivertikel klinisch abzugrenzen.

Duodenaldivertikel.

Pathogenetisch unterscheidet man kongenitale und erworbene, anatomisch echte und falsche Divertikel. Echte besitzen alle Wandschichten und sind meist kongenital, falsche bestehen aus einem Schleimhautsack, der durch die übrigen Wandschichten getreten ist, sind meist erworben und bei weitem häufiger (Roth, Albrecht u. a.).

In der Pathogenese ist in letzter Zeit ein erheblicher Wandel der Ansichten zu beobachten gewesen. Man hielt die Divertikel nämlich für Schleimhautausstülpungen durch präexistente Pforten. Als solche galten Gefäße oder der Choledochus (Bernstein). Wegen der starken Divertikelzunahme im höheren Alter (nach Horton und Mueller, ebenso nach Hahn am häufigsten zwischen 50 und 60 Jahren) machte man den um diese Zeit zu beobachtenden perivaskulären Fettschwund sowie Stauungszustände im Darmgefäßsystem (Graser) im Gefolge von Herzfehlern und eine damit verbundene Gefäßlückenerweiterung verantwortlich. Auch marantischer Fettverlust durch Tuberkulose oder Krebs wurde diskutiert. Zu diesen ursächlichen Momenten käme dann das auslösende in Form von erhöhtem

Innendruck durch Kot oder Gas hinzu. Dadurch vergrößere sich das Divertikel, bis das relativ zu klein werdende Lumen eine Entleerung verhindere und Stagnation des Inhalts und damit die Gefahr der Divertikelentzündung mit ihren Komplikationen herbeiführe.

Auch andere Autoren stellen in der Genetik die angeborene Grundlage in den Vordergrund (Albrecht, Schmidt, Verebély, auch Horton und Mueller).

Bernstein und Polgar behaupten, echte wie falsche Divertikel könnten angeboren oder erworben sein. Polgar denkt sich die Mehrzahl der Divertikel aus zwei Momenten entstanden: der angeborenen Grundlage und dem Moment der Pulsion. Diese Divertikel nennt Polgar die *genuinen*, denen die einfachen gegenüberstehen, entweder durch adhäsive Prozesse nach ulcus duodeni, dann meist als echte, oder durch Bulbusatonie infolge eines ulcus entstanden, hier meist als falsche Divertikel gegenüberstehen. Durch diese Unterscheidung in genuine und einfache Divertikel zeigt sich die Unverwendbarkeit der bisherigen Ausdrücke für eine neue Entstehungsmöglichkeit der Divertikel. Tatsächlich ist in der Divertikelgenetik durch das eben erwähnte Moment der Bulbusatonie ein neuer pathogenetischer Faktor hinzugetreten. In ihm finden wir zum ersten Mal das neurogene Moment verkörpert. In die gleiche Richtung weisen auch Edwards Behauptungen, der u. a. die bisherigen Theorien wie Bedeutung der Gefäßlücken, Muskeldegeneration umschriebener Art, kongenitale Muskelhyperplasie, toxische Myositis, gesteigerten Innendruck für unzureichend hält. Er sagt, man müsse eine Unregelmäßigkeit der Muskelaktion fordern, derart, daß an einer Stelle ein Spasmus, an der benachbarten eine Erschlaffung auftritt, nur dann könne ein gesteigerter Innendruck wirksam werden. Aehnliche Angaben finden sich bei Horsch, dieser zitiert Hahn, der nur zwei sichere Fälle von kongenitalen Divertikeln entdeckt habe. Alle anderen bisher veröffentlichten Fälle seien erworben und Schleimhautdivertikel, kämen nur bei Erwachsenen vor und setzten eine Drucksteigerung im Innern des Duodenums voraus. Konstitutionelle Faktoren kämen hierbei weniger in Frage. Horsch nimmt weiter eine reflektorisch bedingte Relaxation und Atrophie der Muskularis an, so daß bei erhöhtem Innendruck ein Divertikel entstehen könne.

Diese zuletzt erwähnten Theorien brechen also mit allen alten rein mechanischen Vorstellungen und stellen das schon oben bei

Polgar zu findende neurogene Moment in der Pathogenese klar heraus. Der Begriff der *Relaxation* stammt von Barsony. Er versteht darunter einen Mittelzustand zwischen Hypotonus und völliger Atonie der glatten Muskulatur. Die Relaxation ist also eine gesteigerte Hypotonie der Darmmuskulatur, zwar nicht in toto, sondern ganz umschriebener Stellen, welche dann automatisch die geeignete Grundlage für Divertikel darstellen. Der Muskel kann im ganzen vorgestülpt werden: Es entsteht ein echtes Divertikel. Oder es tritt Relaxation größerer Muskelpartien ein, und durch die allmählich atrophisch werdenden Muskelbalken treten falsche Divertikel hindurch. Verständlich ist es auch, wenn ältere Leute mehr zu derartigen Muskelrelaxationen bezw. -atrophien neigen oder wenn, wie Barsony glaubt, im Organismus irgendeine chronische Entzündung oder schmerzhafte Veränderung besteht, so daß die Relaxationsbereitschaft gesteigert ist. Es ist unbekannt, auf welchen Reflexbahnen diese reflektorischen Muskeldepressionen entstehen. Bekannt ist, daß gerade in Umgebung kranker Stellen die Relaxation eine ausgesprochene ist. Barsony weist mit Recht auf die schon von Case gemachte Beobachtung hin, daß Duodenaldivertikel häufig im Gefolge von Duodenalgeschwüren auftreten. Eine Ursache sieht Barsony in der Muskelrelaxation, die aboral von der Ulcusstelle entsteht (duodenales Muskelsyndrom). Dieser durch intramurale Innervation zustandegekommene Reflex bedingt also die Muskelrelaxation und Divertikelbildung, so erklären sich viele Duodenalvertikel, die mit Geschwüren kombiniert waren, ohne Traktions- und Adhäsivprozesse annehmen zu müssen.

Symptomatologie. Man kann in der Divertikelgeschichte zwei historische Perioden unterscheiden: von 1710—1910 die Sektionsperiode und von 1910 bis in die letzte Zeit die Röntgenperiode. In dieser letzten Periode ist die Frequenz der richtigen Diagnosestellung erheblich gestiegen (Boß). Dadurch ist es möglch, die Beschwerdekomplexe der Pat. genauer zu analysieren und zu verfolgen und so auch rein klinische Charakteristika des Divertikelleidens zu gewinnen. Z. T. ist schon der Versuch gemacht, solche Einzelsymptome zu einem Bild zusammenzufügen, das z. B. Baumstark folgendermaßen zeichnet: Typisch sei ein intermittierender, recidivierender Verlauf mit anfallsweisem Auftreten von abdominellen Schmerzen im Oberbauch und speziell im rechten und linken Hypochondrium. Zuweilen besteht Erleichterung durch Bauch- oder Seitenlage. Diarrhöen, Gärungs- und Fettstühle und andere

Zeichen von Störungen der Pankreassekretion werden beobachtet. Gewichtsstürze sind häufig. Albrecht macht auf folgendes aufmerksam: Ein vorgerücktes Alter des Pat., eine über längere Zeit sich erstreckende Anamnese, die Ständigkeit der Beschwerden ohne sich über Monate erstreckende Intervalle völligen Wohlbefindens, häufige Appetitlosigkeit und Uebelkeit, Oberbauchschmerzen, die hauptsächlich im Laufe des Tages einsetzen mit dem Höhepunkt am Abend, um während der Bettruhe wieder abzuklingen, da sich dann das Divertikel nach der am Tage erfolgten Füllung entleert. Häufig findet sich begleitend eine Gastritis, die allmählich Widerwillen gegen alle Speisen und dadurch die Gewichtsstürze verursacht. Lockwood hebt folgendes hervor: Lange Anamnese von Beschwerden im Epigastrium ohne Zeiten des Wohlbefindens dazwischen, ferner Schmerzen immer an derselben Stelle, verschlimmert durch Essen, unmittelbar nach der Nahrungsaufnahme, die aber oft gebessert werden durch Erbrechen, Aufstoßen oder überhaupt durch Vermeidung des Essens.

Diese Angaben sollen nun an Hand von in der Literatur niedergelegten Einzelfällen, denen zwei eigene aus der Chir. Klinik des Rob. Koch-Krankenhauses (Prof. Baetzner) angereiht sind, nachgeprüft werden. Die Besprechung der Fälle erfolgt gruppenweise nach den Diagnosen, die sie im ersten Augenblick vortäuschen, um daraus zu lernen, bei ihrer Stellung am Krankenbett auch an Divertikel zu denken. Solche Fehldiagnosen erklären sich daraus, daß das Divertikel, solange es komplikationslos war, entweder keine klinischen Erscheinungen machte, oder aber seine Erscheinungen nun durch den objektiven akuten Befund des komplizierten Divertikels unbeobachtet blieben.

I. Diese Komplikationen beziehen sich meist auf Gallenblase und Duodenum, auch Pankreas. Hierfür einige Beispiele.

1. Case erwähnt folgenden Fall: 45 j. Frau, seit 6 J. dauernde Rückenschmerzen, im Liegen heftiger, ebenso beim Druck auf den Bauch, häufig Erbrechen. Diagnose: Pankreatitis, Cholelithiasis? Operation: Div. der Papilla Vat. und großes Div. der pars inf., das abgetragen wird. Danach Wohlbefinden.

2. v. Harris berichtet: 49 j. Frau mit Schmerzanfällen im rechten Hypochondrium, die nach dem Rücken ausstrahlen und von galligem Erbrechen begleitet sind. Diagn.: Cholelithiasis. Oper.: Gallenblasengroßes Divertikel in Nähe der Pap. Vat.

3. Lob: Pat. mit zunehmendem Ikterus, Cholämie, exitus. Sektion: Div. der Hinterseite, das den duct. choled. mechanisch verlegt hatte.

4. Baumstark: 50 j. Frau klagt außer über Diarrhöen über anfallsweise auftretende Schmerzen unter rechtem Rippenbogen ,die in den Rücken ausstrahlen, die nicht krampfartig, sondern konstant und bohrend sind und für mehrere Stunden anhalten, durch Bauch- und Seitenlage verringert werden. Gewichtsabnahme. Die Oper. bringt ein Divert. der Pap. Vat. zu Tage.

5. Derselbe: 66 j. Mann klagt seit 36 J. über Darmkrämpfe und Linksschmerz unter linkem Rippenbogen, strahlen in den Rükken aus, Gewichtsabnahme. Oper.: Divert. in der pars descend.

6. Bernstein: 64 j. Mann hat seit 2 J. anfallsweise Schmerzen im rechten Oberbauch, zuletzt sehr häufig. Uebelkeit, Aufstoßen, Appetitlosigkeit und Gewichtsabnahme. Röntgenologisch wurde ein 10 Pf.stück großes Divertikel des genu sup. festgestellt, das während der Operation nicht dargestellt, aber in der nach dem exitus erfolgten Sektion gefunden wurde, im Pankreas eingebettet.

II. Das Symptomenbild wird noch mehr verwischt, wenn das Peritoneum in stärkerem Maß in den Komplikationskreis gezogen wird. In einem solchen Zustand kann es, genau wie bei einer Peritonitis anderer Genese, unmöglich werden, den primären Herd ausfindig zu machen.

1. So erwähnt Ungermann folgenden Fall: Ein 60 j. Mann erkrankt plötzlich mit heftigen Bauchschmerzen und Erbrechen. Nach 3 Tg. exitus. Bei der Obduktion findet man diffuse eitrige Peritonitis, eine Phlegmone der Duodenalwand und unterhalb der Papille ein fingergliedlanges Divertikel mit zwei Knochensplittern.

2. Frising u. Sjövall: Eine 73 j. Frau kommt nach Erkrankung mit Erbrechen und schweren Allgemeinerscheinungen am nächsten Tag ad exitum. Die Sektion ergab Duodenalphlegmone mit einem Divertikel neben der Pap. Vat., das in den Pankreaskopf gebettet war.

III. Wir kommen nun zu den komplikationsfreien Divertikeln, die bei flüchtiger Betrachtung trotz des im allg. streng lokalisierten Befundes Sensationen anderer Krankheitsbilder nachahmen können, z. B. das eines Duodenalulcus.

1. Dazu führt Clairmont-Schinz folgenden Fall an: Ein sonst immer gesunder 36 j. Mann klagt seit 9 Wochen über Oberbauchschmerzen, die nach Mitternacht auftreten für mehrere Stunden, bald auch am Tage bei leerem Magen, vor dem Essen. Röntgenolog. fand sich ein Div. der flex. inf. Resektion bringt Heilung.

2. Lockhardt: 24 j. Neger mit heftigen Schmerzen im rechten Oberbauch. Diagnose: Ulcus duodeni. Röntgenol. Divertikel.

3. Boß: Bei einem 37 j. Mann seit 17 J. im rechten Oberbauch Schmerzen, zwei Std. nach Nahrungsaufnahme bis zur nächsten Mahlzeit. Zuweilen Erbrechen. Gastritis, Hyperacidität und okkultes Blut. Röntgenol. Ulcus duodeni. Diät ohne Erfolg. Bei der Operation findet man ein klinisch u. röntgenol. nicht ermitteltes Duodenaldivert.

IV. Ein großer Prozentsatz fällt auf die Divertikel, die als Magencarcinom imponieren, wohl deshalb, weil eine oft zu beobachtende Gastritis oder der beständige Schmerz bald eine dauernde Appetitlosigkeit und Furcht vor der Nahrungsaufnahme auslöst. So folgen Gewichtsstürze, die den Verdacht auf ein Neoplasma nahelegen.

1. Clairmont-Schinz: 60 j. Frau mit Völlegefühl im Oberbauch seit 16 J., teils für Std., teils monatelang, unabhängig von der Nahrungsaufnahme. Krampfartige Schmerzen seit 2 Monaten, nach beiden Seiten ausstrahlend. Klinisch: Carcin. ventr. Röntgen.: Kindsfaustgroßes Divert. der pars inf., welches operativ abgetragen wird.

2. Lockhardt berichtet in Kürze über einen 48 j. Mann, der suspekt war auf Carcin. ventr. Röntgen. fanden sich zwei Div.

3. Benninghoven: 53 j. Mann klagt seit 1½ J. über Brechreiz und Leibschmerzen, wird mit Carcinom-Verdacht eingeliefert. Röntgen. ein zweilappiges Divertikel der pars descend. Exitus. Bei der Sektion findet man das Duodenum im Bereich der Pap. Vat. durch Narbenschrumpfung zu einem Divertikel (Traktionsdiv.) ausgezogen.

4. Bernstein: 61 j. Mann erbricht seit 1 Jahr, vormittags, zuletzt täglich. Gewichtsabnahme, Verdacht auf Magencarcinom. Röntgenol. drei genuine Divertikel.

5. Einen hierhingehörigen Fall konnte auch Prof. Baetzner an seiner Chir. Klinik beobachten. Es handelte sich um einen 59 j. Mann, der früher immer gesund war. Seit etwa 29 Jahren klagte er über krampfartige Magenbeschwerden, die zunächst in halbjährigen Intervallen auftraten. In der letzten Zeit traten die Beschwerden mit Aufstoßen und Erbrechen stärker in den Vordergrund, der Appetit ließ nach, und der Gewichtsverlust wurde größer. In den letzten 3 Wochen verlor er über 10 kg an Gewicht. Vor 8 Tg. trat plötzlich eine bedeutende Verschlechterung des Allgemeinzustandes ein, der Pat. erbrach regelmäßig eine halbe Stunde nach dem Essen. Er wurde unter dem Verdacht auf ein Magencarcinom eingewiesen. Der kachektische Pat. fühlte sich elend, seine Haut war ikterisch, ihre allgemeine Schlaffheit und faltige Beschaffenheit fiel besonders

über dem Abdomen auf. Röntgenologisch fand sich kein Anhalt für ein Neoplasma, dafür ein etwa hühnereigroßes Divert. der unteren Flexur. Der Pat. wurde hauptsächlich diätetisch behandelt und konnte nach 4 Wochen beschwerdefrei entlassen werden.

V. Es folgt nun das Kapitel derjenigen Fälle, die dem Anschein nach mit uncharakteristischen Symptomen einhergehen und deswegen weniger Anlaß zu Fehldiagnosen geben, sei es denn, daß sie als nervöse Beschwerden gedeutet werden. Oft werden wir aber Symptome, die wir oben in der allgemeinen Charakteristik aufgeführt fanden, wiedertreffen.

1. Clairmont-Schinz: 64 j. Mann klagt seit 4 Monaten über Schmerzen in der Magengegend, die er schon einmal vor 3 Jahren gehabt hätte, besonders bei Anstrengungen, in den letzten 2 Monaten hinter dem Brustbein, schon beim Gehen und bei leerem Magen. Okk. Blut ist positiv. Röntgenolog. findet sich ein Div. der pars desc.

2. Forsell-Key: 41 j. Frau klagt seit 15—20 J. über saures Aufstoßen u. Schmerzen in der Magengrube eine gewisse Zeit nach dem Essen. Zeitweise Besserung. Seit 10 J. hauptsächlich Nachtschmerz. Röntgen.: falsches, pflaumengroßes Divert. der pars inf.

3. Akerlund: 68 j. Frau hatte vor einigen Jahren Magenbeschwerden. Dann Besserung. Im letzten Jahr Spannungsgefühl und ausstrahlende Schmerzen im Epigastrium bis in die Arme. In der letzten Zeit anfallsweises Erbrechen. Operation: Multiple Duodenaldiv.

4. Bircher-Sigrist: 48 j. Mann klagt seit mehreren Monaten über Magenbeschwerden u. Appetitlosigkeit. Bald Brechreiz und reißende Schmerzen, besonders bei leerem Magen, in der Pylorusgegend, in der man einen taubeneigroßen Tumor palpiert. In letzter Zeit starke Gewichtsabnahme. Operation: In Pankreas reichendes Duodenaldiv.

5. Bastian: 67 j. Frau klagt über Mattigkeit, stärkeres Sodbrennen, Appetitlosigkeit, Widerwillen gegen Fleisch mit Gewichtsabnahme. Röntgen. finden sich 5 Div.

6. Schließlich soll hier ein zweiter von Prof. Baetzner beobachteter Fall eingefügt werden. Es handelte sich um einen 28 j. Mann, der seit 6 Jahren über Völlegefühl im Magen nach dem Essen klagte. Pat. hatte dabei das Gefühl, als ob die Speisen im Magen liegenblieben. Er bemerkte im Stuhl dunkles Blut. Der Pat. wurde mehrfach mit Diät behandelt, die ihm zuweilen Erleichterung verschaffte. Er war 3 Jahre ununterbrochen in ärztlicher Behandlung, bis vor 2 Jahren erhebliche Verschlechterung eintrat. Der Pat. klagte nun über krampfartige Schmerzen in der Magengegend, häufiges Erbrechen, völlige Appetitlosigkeit und fauligen Geschmack

im Munde. Nach einer Operation, in der Verwachsungen gelöst worden sein sollen, war der Pat. bis vor ½ J. dauernd in klinischer Behandlung. Da weitere Diätkuren erfolglos blieben, wurde der Pat. in die Chirurg. Klinik eingewiesen. Klinisch konnte objektiv kein pathologischer Befund erhoben werden. Nur röntgenolog. fand sich ein großes Duodenaldiv. der pars sup. Im Verlaufe der Operation fand man außer eines Divertikels benachbart an der Duodenalhinterwand ein mit dem Pankreaskopf verbackenes, callöses Geschwür, wegen dessen Resektion und Anlegung einer Gastroenterostomia retrocolia durchgeführt wurde. Danach erholte sich der Pat. schnell und wurde völlig beschwerdefrei entlassen.

7. Aehnliche Anamnesen gaben auch drei Pat. an, die Hosemann beobachtete, er faßte die Angaben der Pat. etwa folgendermaßen zusammen: Druckgefühl im Leib, Schwere nach den Mahlzeiten wie von einem Stein, besonders bei Bewegungen. Die Operat. der Pat. ergab manns- bis kindsfaustgroße Div. an der Konvexität.

Wie wir sahen, sind die Symptome der Duodenaldiv. im allgemeinen streng auf den Oberbauch lokalisiert. Am häufigsten werden die Beschwerden in das Epigastrium und rechte Hypochondrium projiziert. Diese Tatsache ist für die klinische Abgrenzung gegen die Dünndarmdiv., deren Besprechung nun folgt, wichtig.

Dünndarmdivertikel.

Es handelt sich bei ihnen samt und sonders um Schleimhautausstülpungen, also um falsche Divertikel. Sie sind im Jejunum und Ileum an der konkaven Seite dicht am Gekröseansatz, nicht intramesenterial lokalisiert. Trotzdem behauptet Gisbertz, daß die Dünndarmdivertikel meist am Mesenterialansatz sitzen, und sich ihr Lumen zwischen die Mesenterialblätter erstreckt. Traktionsdivertikel, also wahre, sind selten und entstehen gelegentlich durch Mesenterialschrumpfungen und Verwachsungsstränge.

Die pathogenetischen Ansichten decken sich in vielem mit denen der Duodenaldivertikel. Ruhwandel nimmt Darmmuskelatrophien bei allgemeiner Kachexie an. Auch Modesto teilt diese Ansicht, da er Versuche an Dünndarmteilen anstellte, in die er Luft pumpte. In einem Fall entstand ein Divertikel, es handelte sich dabei um den Darm eines Tuberkulösen mit starker Kachexie. Davies-Colley hält bei der Kachexie den perivaskulären Fettgewebsschwund für wesentlich. Im großen und ganzen wiederum

Theorien, die das mechanische Moment in den Vordergrund stellen. Kasper suchte dies durch folgende Versuche zu stützen. Wasserdruckversuche am gesamten Darmtrakt ergaben, daß das Jejunum am Mesenterialansatz und das Kolon im Bereich der Tänien am wenigsten resistent sind, hier treten schon bei geringem Druck Vorwölbungen, bei Preßluft Aufblähungen auf, während im Gebiet der Tänien bei 140—200 mm Hg. Längsrisse entstehen. Kaspar gibt an, daß diese Stellen mit der Hauptlokalisation von Divertikeln übereinstimmen. Unter gleichen Bedingungen sollen Darmschlingen älterer und fettreicher Individuen resistenzloser sein. Andere wiederum schuldigen den Bindegewebsapparat an. So glaubt Chapmann an eine Veränderung desselben, analog der hyalinen Umwandlung der Submukosa. Damit würde auch die Vermutung von Braithwaite übereinstimmen, der eine parasyphilitische Entstehung einiger Darmdivertikel annimmt. Dabei glaubt man die Tatsache, daß sich die meisten Dünndarmdivertikel im oberen Jejunum befinden, damit erklären zu können, daß dieser Darmabschnitt zu den aktivsten und drüsenreichsten Darmteilen gehört und deswegen eine frühere selektive Degeneration erfährt. Die Divertikelentstehung durch Bindegewebsdegeneration zieht Verf. in Analogie zur Aetiologie des Aneurysma. Die kleinen Divertikel erklärt Butler durch Arteriosklerose der vasa recta, die großen durch Veränderungen der Mesenterialgefäße. Zu 12 experimentellen Versuchen verwandte Verf. den obersten Jejunalteil, der mit Pflastermasse straff ausgedehnt wurde, desgl. wurde die obere Mesenterialarterie damit gefüllt. Bei artefizieller Dehnung kommt es dann zur Divertikelbildung. Am besten gelang der Versuch bei der Leiche einer 65 jährigen Person. Die Wichtigkeit des dispositionellen Moments wird von Spriggs und Marxer hervorgehoben, die bei Divertikelträgern in 72% spondylitische Veränderungen, in 65% Zahnwurzelabscesse fanden. Da der Darmtraktus, zwar der Dünndarm weniger häufig als der Dickdarm, besonders bei vegetativ stigmatisierten Menschen oft in langanhaltenden Tenesmen verharrt, ist eine neurogene Ursache der Divertikel (s. o.) wahrscheinlich.

Häufigkeit und Sitz. Weit seltener als die Duodenaldivert. sind die des Jejunums u. Ileums, wenn man vom M. D. absieht. Nach Harttung finden sich bei sorgfältigen Röntgendurchleuchtungen etwa in 1% der Fälle Dünndarmdiv. Reinhardt wiederum fand unter 5000 Sektionen nur 3 Dünndarmdivertikel. Rothschild

stellte 28 Fälle zusammen, davon lagen 17 zwischen 50—70 J., 9 zwischen 70—80 J. Nach Butler liegt das bevorzugte Alter bei 64 J. Dabei fand der Verf. die Divertikel meist jenseits der flexura duodenojejunalis in der ersten Jejunalschlinge, wenn nur 2 oder 3 Divertikel vorhanden waren. Die Größe schwankt zwischen Erbsen- und Hühnereigröße.

Die Diagnose der Dünndarmdiv. ist bei weitem schwieriger als die der Duodenaldivertikel. Merkelbach gibt an, daß von 49 Fällen, seit 1921 aufgestellt, 10 durch Obduktion, 28 durch Laparatomie und 11 röntgenologisch festgestellt worden sind. Levy und Groat stellten 75 Fälle zusammen, unter denen 9 röntgenolog. diagnostiziert, 66 autoptisch bestätigt wurden. Demnach wurde niemals in vivo die rein klinische Vermutungsdiagnose des Dünndarmdivertikels gestellt, Case hält sie für unmöglich, ebenso Harttung. Butler, schließlich auch Bona stellen das Dünndarmdivertikel als zufälligen Nebenbefund bei der Sektion oder der Laparatomie hin. Daneben fehlt es aber nicht an Stimmen, die doch eine klinische Vermutungsdiagnose für möglich halten und auch den Versuch machten, einen Symptomenkomplex aufzubauen. Gisbertz stellt als wichtigstes Symptom, das er selten vermißte, ständiges Bluten in den Darmkanal heraus, ferner Schmerzen im oberen Teil des Leibes, die bei Nahrungsaufnahme schwinden. Bei fortschreitendem Prozeß kommt allgemeine Gewichtsabnahme hinzu, zuletzt die Erscheinungen des Ileus, unter denen der Pat. gewöhnlich in die Klinik kommt. Daß die meisten Divertikel vorher ohne besondere klinische Erscheinungen bestehen, ist eine Tatsache, für die Merkelbach in der Literatur keine Erklärung finden konnte. Christ hat eine Symptomatologie angegeben, die aber, wie wir aus den folgenden Fällen sehen werden, nicht zu verallgemeinern ist, da sie anscheinend nur aus sehr wenigen Fällen gewonnen ist. Verf. behauptet, die Diagnose sei sehr leicht, wenn man an seine Seltenheit denkt. Die isolierte Auftreibung des linken Oberbauchs könne mit nichts anderem verwechselt werden, namentlich, wenn bei dünnen Bauchdecken einzelne runde, weiche Gebilde getastet werden, die auf Druck plötzlich unter gurrendem Geräusch verschwinden. Differentialdiagnostisch sei nur hochgradiger Ileus denkbar, doch sei dieser stets mit Erbrechen und Störungen des Allgemeinbefindens verbunden. Case und Brandes entwickelten eine fast gleichlautende Symptomatologie, die sich nicht, wie die Symptomatologie von Christ, auf objektiven, sondern auf subjektiven Sym-

ptomen aufbaut. Beide Autoren sind der Ueberzeugung, daß Dünndarmdivertikel keine Beschwerden verursachen, aber ungefähr ¼ der Fälle brachten den Pat. zur Operation und später zum exitus, da Darmobstruktion eingetreten war. Häufig seien Autointoxikationen zu beobachten gewesen. Oft bestehen Appetitlosigkeit, Uebelkeit, zuweilen Erbrechen. Weiter werden Zungenbelag, intermittierende Ausdehnung des Abdomens, anhaltende, unbestimmte Schmerzen beobachtet. Verstopfung wechselt ab mit Diarrhöen. Mitunter treten Darmobstruktion hinzu, die hervorgerufen würde durch Divertikulitis mit peridivertikulärer Peritonitis und so Adhäsionen veranlaßt.

I. Wie wir gehört hatten, wurden Beschwerden im linken Hypochondrium als besonderes Charakteristikum hervorgehoben. Dadurch werden diese Symptome meist auf den Magen bezogen. Dafür einige Beispiele:

1. Bona berichtet über eine 55 j. Frau, die seit 2 J. an unbestimmten Magenbeschwerden mit Erbrechen und heftigen Schmerzen leidet. Aber oberhalb des Nabels fand sich zirkumskripter Druckschmerz. Röntgenolog.: Dünndarmdiv. Oper.: kirsch- u. hühnereigroßes Div. Beschwerdefreiheit.

2. Christ: 58 j. Mann leidet seit 3 J. an Druckgefühl und gürtelförmigen Schmerzen, vom linken Oberbauch ausgehend, besonders nach den Mahlzeiten. Aufstoßen, selten Erbrechen. Druckempfindlichkeit und Auftreibung des linken Oberbauches. Gurren beim Palpieren. Schlechter Appetit und Gewichtsabnahme, Magencarcinomverdacht. Probelaparatomie: An 1½ m Dünndarm finden sich 40 kirsch- bis gänseeigroße Div. Keine Resektion.

3. Regnier: 58 j. Frau hat seit 7 Monaten Bauchschmerzen und häufiges Erbrechen. Druckempfindlichkeit im linken Oberbauch. Obduktion ergibt viele Div. im Jejunum und Ileum.

4. Gisbertz: Pat. klagt seit 3 J. über Magenbeschwerden, seit 10 Tg. über Erbrechen. Schlechter Allgemeinzustand. Okkultes Blut positiv. Oper. und nach dem exitus Sektion: 300 Div. am Dünndarm neben bestehender Lungen- und Mesenterialdrüsentuberkulose, lokalisiert am Gefäßdurchtritt.

Verfasser wie auch Dalla Palma halten einen Zusammenhang zwischen Divertikelbildung und Tuberkulose, insbesondere der Darmtuberkulose, für möglich.

II. Oft sind die Beschwerden diffus auf das ganze Abdomen lokalisiert.

1. Dezza: 45 j. Mann klagt seit 16 J. über heftige, anfallsweise auftretende Leibschmerzen. Oper.: hühnereigroßes, wahres Div.

2. Chapmann: 66 j. Mann klagt über chron. Obstipation und geringe Leibschmerzen. Im Jejunum zahlreiche falsche Div.

3. Brandes: 6 j. Junge leidet seit 4½ J. an Leibschmerzen und Erbrechen, 1—2 Std. nach dem Essen. Zuletzt Verschlechterung und Verdacht auf Peritonitis. Oper.: Erworbenes, wahres Div. durch submuköses Lipom.

4. Dezza: 45 j. Mann klagt über heftige Leibschmerzen nach dem Essen. Oper.: Echtes Dünndarmdiv.

III. Interessant ist die Frage, ob Dünndarmdivertikel auch durch Unfall entstehen können. Es ist denkbar, daß wir beim Unfall, beispielsweise bei Bauchquetschungen, einen experimentellen Versuch in vivo mit Druckbelastungen des Darmes, wie wir ihn oben dargestellt sahen, nachgeahmt finden. Es mögen hierbei im Darmlumen plötzlich, weit über das Physiologische reichende Drucke entstehen, die zu Divertikelausstülpungen führen.

1. Danach beobachtete Schlange einen 5 j. Knaben, der vom Wagen überfahren wurde. Es folgten heftige Schmerzen, dann aber Wohlbefinden. Im weiteren Verlauf traten Appetitlosigkeit, häufiges Aufstoßen, Kollern im Leib, kolikartige Schmerzen, Abmagerung ein. Oper.: Dünndarmdiv.

2. Küttner: 22 Monate altes Mädchen wird überfahren. Dabei keine inneren Verletzungen. Nach 2—3 Wochen aufgetriebener Leib, Erbrechen, zuletzt fäkulent. Oper.: 3 cm langes Dünndarmdiv.

3. Vorschütz: 54 j. Mann wird vom Lastwagen überfahren. Quetschung der rechten Bauch- und Beckenseite. Schock. Später Druck- u. Völlegefühl im Magen, als ob Speisen nicht in den Darm könnten. Oefter Erbrechen, danach Wohlbefinden. Röntgen. taubeneigroßes Dünndarmdiv.

IV. Wir kommen nun zu den komplizierten Fällen, die bereits ihre Umgebung, d. h. das Peritoneum, in zirkumskripter oder ausgedehnter Form in Mitleidenschaft gezogen haben. Da Divertikel häufig nur Schleimhautausstülpungen darstellen, ist naturgemäß ihr aktiver Schutz gegen Infektionen sehr gering, d. h. die mechanische Selbstreinigung (wie z. B. beim Appendix (Rößle)) bleibt infolge Fehlens der Muskularis aus, hierdurch kann auch eine Durchblutung und ausreichende Versorgung der Mukosa nicht gewährleistet werden. Endlich ist eine Gefahr durch die unmittelbare Nachbarschaft der Mukosa mit der Serosa gegeben, so daß eine Bauchfellreizung

nicht nur auf dem Infektwege, sondern auch auf mechanischem Wege denkbar ist. So erklären sich die mannigfaltigen Beschwerden von Uebelkeit und Erbrechen, wie wir sie gerade beim falschen Dünndarmdivertikel häufig antreffen. Je nach Lokalisation kann eine solche Divertikulitis als dystopische Appendicitis imponieren.

1. Gisbertz: 7 j. Junge wird unter Appendicitisdiagnose operiert. Man findet das Ileum in das Cökum invaginiert, oberhalb der Bauhinschen Klappe ein Dünndarmdiv., das am Grund einen Tumor aus Pankreasgewebe trug (Kongen. Div.).

2. Stiven: 40 j. Aegypter kommt unter der Diagnose Appendicitis acuta zur Operation. Die größte Zeit seines Lebens hatte der Pat. unter Verdauungsstörungen und Flatulenz gelitten. Seit 3 Tg. Kolikanfälle, Stuhlverhaltung und Erbrechen. Oper.: zahlreiche Divertikel am ganzen Dünndarm. Der akute Zustand war durch Verschlingung zweier Divertikel zustande gekommen.

3. Erkes: 53 j. Frau erkrankte plötzlich vor 24 Std. mit heftigen Bauchschmerzen. Erbrechen, Stuhl- und Gassperre. Druckschmerz im Oberbauch. Exitus. Sektion: Wandphlegmone des Duodenums und 30 cm Jejunums. An beiden Darmabschnitten je haselnußgroßes Div.

4. Verf. erwähnt noch eine 38 j. Arbeiterin, die vor 2 Tg. plötzlich mit Bauchschmerzen, Stuhl- und Gasverhaltung, Erbrechen sowie mit Druckschmerz und défense in der Ileocökalgegend erkrankte. Oper.: fingergliedlanges Div.

V. Unmöglich wird die Diagnose der Dünndarmdivertikel, wenn durch Uebertönung aller feineren Symptome durch einen Ileus eine Differenzierung nicht zu erreichen ist. Wir entnehmen der Statistik von Case, daß unter 70 Fällen ¼ wegen Darmverschluß zur Operation bezw. ad exitum kam, und erst Operation bezw. Sektion den Fall klärte.

1. Dalla Palma: 60 j. Mann mit alter G. E. wird wegen Ileus operiert: Es finden sich zahlreiche Dünndarmdiv.

2. Christ: 60 j. Mann, in abgemagertem sowie psychisch debilem Zustand. Seit 3 Tg. Erbrechen, Auftreibung des Leibes, Stuhl- und Windverhaltung. Außerdem inkarcerierte Nabel- und Leistenhernie. Oper.: 10 cm oberhalb der Bauh. Klappe ein Koprolith, der den Darm obturiert hatte und den Ausguß des größten Div. darstellte. Im oberen Darmabschnitt fanden sich auf 2 m noch 40 bis 50 Div. Heilung. Verf. hielt die Div. für echte und beobachtete an ihnen peristaltische Bewegung.

3. Boling fand bei einem vorher wegen Ileus, nun wegen Volvulus operierten 58 j. Manne an 152 cm langem reseziertem Dünndarm 53 falsche Div.

4. Watson erwähnt 8 operativ festgestellte Fälle von Schleimhautdiv. des Dünndarms, die durch adhäsive Peridivertikulitis zu Ileus geführt hatten.

5. Watanabe berichtet von einer 45 j. Frau, die wegen Ileus operiert wurde. Operation ergab ein Schleimhautdiv. des Jejunums, das mit einer anderen Dünndarmschlinge verwachsen war. Heilung durch Darmresektion.

6. Zengerle fand bei einer wegen Ileus operierten Pat. an 7 Stellen des Dünndarms, hasel- bis walnußgroße Schleimhautdiv., dem Mesenterialansatz gegenüber.

7. Mackechnie operierte wegen Ileus eine 43 j. Frau. Das Duodenum wies 3, das Jejunum 13 erbsen- bis taubeneigroße Div. auf.

8. Trawinski operierte wegen Ileus einen 24 j. Mann, der vor 5 Tg. erkrankt war. Am Mesenterialansatz einer um 180° gedrehten Ileumschlinge fand sich ein kindskopfgroßes Div., mit Kotmassen gefüllt. Es kommunizierte mit dem Darm durch 2 kleinere Oeffnungen.

Zusammenfassung.

Ueber die Pathogenese der Divertikel ist kurz zu sagen, daß sich die Stimmen mehren, eine Entstehung im späteren Lebensalter auf neurogener Basis anzunehmen, wobei eine Disposition hierzu nicht abgeleugnet werden kann.

Von der Abtrennung des Divertikelleidens anderen Krankheiten gegenüber ist folgendes hervorzuheben. Die Divertikelsymptome erstrecken sich durch Jahre, ja Jahrzehnte. Beschwerdefreie Intervalle, wie beim ulcus, sind weniger häufig. Die Abhängigkeit der zwar mannigfaltigen Beschwerden von der Nahrungsaufnahme läßt sich stets nachweisen. Auffällig ist dabei die häufig zu findende Angabe der Pat., daß die Speisen liegen blieben, nicht weiter könnten und Beschwerden, wie die von einem Steindruck erzeugten. Vielfach findet man die Erscheinung, daß die Pat. in einer bestimmten Körperlage ihre Schmerzen mehr oder minder verlieren. Andere Symptome, wie Diarrhöen und Obstipation, scheinen differentialdiagnostisch weniger charakteristisch zu sein. Die Fehldiagnose der malignen Neubildung wird häufig gestellt, wenn man infolge schlechten Appetits Gewichtsabnahme beobachtet, insbesondere dann, wenn gleichzeitig okkultes Blut vorhanden ist.

Die klinische Trennung der Duodenaldivertikel von den Dünndarmdivertikeln ist, wie aus den Bsp. hervorgeht, mit weniger Schwierigkeiten verbunden. Wir sahen aus den Fehldiagnosen, daß

die Duodenaldivertikel zwar oft schwerer vom Magenulcus, von einer Cholecystitis oder Pankreatitis zu trennen sind, dafür aber deutlicher vom Dünndarmdivertikel, indem die Beschwerden meist streng auf den Oberbauch, besonders den rechten, lokalisiert sind. Nur wenn im Verlauf einer Divertikulitis das Peritoneum beteiligt ist, wird das Bild verwaschen. Die Schmerzen strahlen im allg. oft in den Rücken und rechten Arm aus. Erbrechen ist relativ selten. Die Abhängigkeit der Beschwerden von der Nahrungsaufnahme ist deutlich, häufiger als Spätschmerz, seltener als Frühschmerz imponierend. Die Beschwerdeabhängigkeit von der Körperlage ist beim Duodenaldivertikel besonders charakteristisch, ebenso das Druckgefühl wie das eines Steines. Oft findet man beim Duodenaldivertikel isolierte Auftreibung des Oberbauches.

Demgegenüber macht das Dünndarmdivertikel akutere Erscheinungen, da es in unkompliziertem Zustand oft symptomlos bleibt. Wir sahen, daß 25% der Fälle als Ileus zur Operation kamen und in diesem Zustand oft ad exitum führen. Die sonstigen Beschwerden beziehen sich häufig auf den linken Oberbauch oder auf das ganze Abdomen. Da die Div. meist auf das Jejenum beschränkt sind, ist nicht nur zirkumskripte Druckempfindlichkeit des linken Oberbauches, sondern auch isolierte Auftreibung desselben beobachtet, der anatomischen Lage entsprechend. Uebelkeit und Erbrechen sind häufig.

Nach diesen rein klinischen Gesichtspunkten läßt sich sagen, daß die endgültige Diagnose stets dem Röntgenverfahren vorenthalten bleibt. Selbst hierbei kommt es auf die persönliche Geschicklichkeit und Erfahrung des Röntgenologen an, das Divertikel zu erkennen.

Die therapeutische Frage ist kurz dahin zusammenzufassen, daß diätetische Maßnahmen nur selten den gewünschten Erfolg brachten. Als Mittel der Wahl ist dagegen einfache Abtragung von größeren bezw. Duodenaldivertikeln oder Resektion einer Darmschlinge bei benachbarten multiplen Dünndarmdivertikeln anzusehen.

Literatur.

Albrecht: Deutsche Medizinische Wochenschrift, Band 56, 1930, II.
Barsony: Archiv für Verdauungskrankheiten, Band 43, 1928.
Bastian: Fortschr. Röntgenstr., Band 42, 1930.
Baumstark: Medizinische Klinik, 1933, I.
Benninghoven: Radiology 17, 1931.
Bernstein: Medizinische Klinik, 1928 I.
Boling: J. amer. med. Assoz., Band 96, 1931.
Bona: Zbl. f. Chir., 59, 1931.
Boß: Ztbl. f. Chir., 1933.
Brandes: D. Z. f. Chir., Band 215, 1929.
Butler: Brit. J. Surg., Band 21.
Case: Zbl. f. Chir., 1926.
Chapmann: Ann. int. Med., Band 7, 1934.
Christ: D. Z. f. Chir., Band 236, 1932.
Clairmont-Schinz: D. Z. f. Chir., Band 159, 1924.
Dalla Palma: Policlinico Sez. pract. 1934.
Dezza: Ref. Zbl. f. Chir., 1924.
Edwards: Lancet 1934 I.
Erkes: Bruns Beiträge, Band 145, 1929.
Gisbertz: Arch. f. Kl. Ch., Band 165, 1931.
Hahn: Klinische Wochenschrift 1930 II.
Harris: Brit. med. J. Nr. 3727, 1932.
Horsch: Bruns Beiträge, Band 158, 1933.
Horton und Müller: Arch. Surg., Band 26, 1933.
Hosemann, Zbl. f. Chir., Band 59, 1932.
Kaspar: Archiv f. Klin. Chir., Band 141, 1926.
Levy and Groat: Amer. J. digest. Dis. a. Nutrit. 1, 1934.
Lob: D. Z. f. Chir., Band 239, 1933.
Lockhardt: Yall J. Biol. a. Med. 3, 1931.
Lockwood: J. amer. med. Assoz. 98, 1932.
Merkelbach: Z. f. Klin. Med., 124, 1933
Polgar: Fortschr. Röntgenstr. 30,6.
Reinhardt: Zbl. f. Chir., 1926.
Regnier: Fortschr. Röntgenstr., Band 38, 1928.
Stiven: Lancet 1934 II.
Trawinski: Ref. Zbl. f. Chir., Band 55, 1928.
Verebély: Verh. Ges. Verdgskrkht., 83, 1931.
Vorschütz: Z. f. Chir., Band 59, 1932.

Lebenslauf.

Als dritter Sohn meiner Eltern wurde ich am 22. April 1911 zu Landsberg a. d. Warthe geboren. Ich besuchte dort bis 1923 das Gymnasium, dann in Berlin das Friedrichs-Werdersche Gymnasium, in dem ich im Herbst 1930 die Reifeprüfung ablegte. Nach 5 vorklinischen Semestern in Berlin bestand ich vor der medizinischen Fakultät die ärztliche Vorprüfung, nach weiteren 6 klinischen Semestern ebenfalls in Berlin das Staatsexamen am 31. Juli 1936. Seit dem 1. August 1936 arbeite ich als Praktikant.